

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19)

(11) Publication number: 06014049 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 05057116

(51) Int'l. Cl.: H04L 12/48 H04Q 3/58 H04Q 3/66 H04Q 11/04

(22) Application date: 17.03.93

(30) Priority: 19.03.92 JP 04 63992

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(43) Date of application publication: 21.01.94

(72) Inventor: TANAKA KENJI
TAKASHIMA TOMONOB
TANAKA TAKESHI

(84) Designated contracting states:

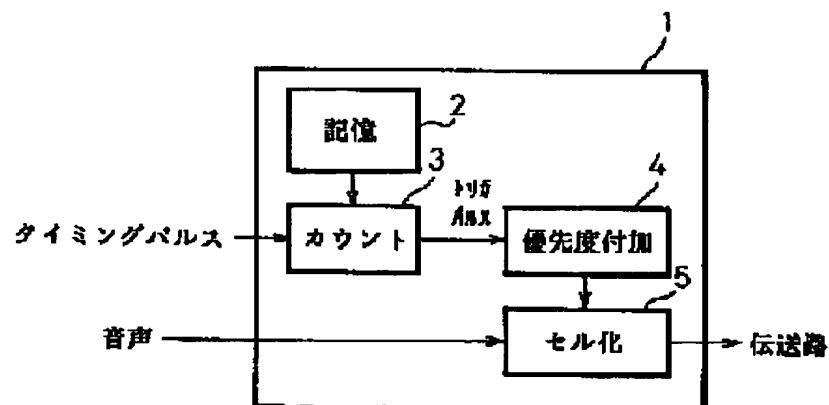
(74) Representative:

(54) CELL ABORT
CONTROLLER IN ATM AND
ITS METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the articulation of voice talking by setting abort priority of a voice cell high for a prescribed period or for each of voice cells of a prescribed number so as to prevent consecutive abort of voice cells due to congestion of communication paths.

CONSTITUTION: A pulse count number stored in a storage means 2 is loaded to a count means 3 and the content of the means 3 is incremented/decremented by an external timing pulse by using the loaded count as an, initial value. A priority addition means 4 is started by a trigger pulse generated when the means 3 makes a full count and the means 4 sets a cell abort priority (CLP) of an ATM cell in a cell processing means 5 to '1'. Thus, the means 5 generates and outputs a voice cell whose CLP is set to '1' for each of prescribed periods or for each of voice cells of a prescribed number from the means 5. Thus, the abort of the voice cell is attained at random or for an optional period even against burst abort of the cells due to congestion of communication paths and the articulation of voice talking is improved.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-14049

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

| | | | | |
|---|-------------|--|---------------------------------------|------------------|
| (51)Int.Cl. ⁵ H 04 L 12/48 H 04 Q 3/58 3/66 | 識別記号 101 | 序内整理番号 9076-5K 9076-5K 8529-5K 9076-5K | F I H 04 L 11/ 20 H 04 Q 11/ 04 | 技術表示箇所 Z R |
|---|-------------|--|---------------------------------------|------------------|

審査請求 未請求 請求項の数14(全 21 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|-------------|-----------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平5-57116 | (71)出願人 | 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 |
| (22)出願日 | 平成5年(1993)3月17日 | (72)発明者 | 田中 堅二 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 |
| (31)優先権主張番号 | 特願平4-63992 | (72)発明者 | 富士通株式会社内 |
| (32)優先日 | 平4(1992)3月19日 | (72)発明者 | ▲高▼島 知信 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 |
| (33)優先権主張国 | 日本 (JP) | (72)発明者 | 富士通株式会社内 |
| | | (72)発明者 | 田中 剛 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 |
| | | (74)代理人 | 弁理士 宇井 正一 (外4名) |

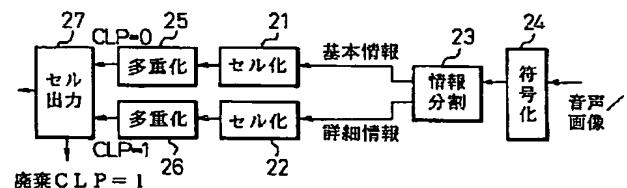
(54)【発明の名称】 ATMにおけるセル廃棄制御装置及びその方法

(57)【要約】

【目的】 非同期転送モード (ATM) 通信におけるセル廃棄制御に関し、特に通話品質の保証、セル使用効率の向上そして輻輳の回避等を可能としたセル廃棄制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 音声／画像情報を所定の符号形式に変換する符号化手段 24、前記符号化されたデータを主要な基本情報データと詳細な詳細情報データに分割する情報分割手段 23、CLP = 0 の基本情報セルを組み立てる基本情報セル化手段 21、CLP = 1 の詳細情報セルを組み立てる詳細情報セル化手段 22、複数チャネルの基本情報を多重化して送出する基本情報多重化手段 25、前記複数チャネルの詳細情報を多重化して送出する詳細情報多重化手段 26、そして前記基本情報多重セル及び前記詳細情報多重セルを出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄するセル出力手段 27 から構成する。

本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成 (5)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置 (1) は、音声信号をセル化して出力するためのセル化手段 (5)、所定のタイミング周期で優先度設定を行うためのパルスカウント値が格納された記憶手段 (2)、前記パルスカウント値と外部からのタイミングパルス数を比較して前記所定のタイミング周期でカウント終了信号を出力するためのカウント手段 (3)、そして前記カウント手段 (3) からのカウント終了信号によりセルを廃棄するための優先度付加信号を前記セル化手段 (5) へ与える優先度付加手段 (4) から構成されることを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項 2】 非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置 (1) は、音声信号をセル化した信号と前記セル化毎のタイミングパルスを出力するためのセル化手段 (9)、所定数のセル間隔で優先度設定を行うためのセルカウント値が格納された記憶手段 (6)、前記セルカウント値と前記セル化手段 (9) からのタイミングパルス数を比較して前記所定数のセル間隔で周期的にカウント終了信号を出力するためのカウント手段 (7)、そして前記カウント手段 (7) からのカウント終了信号によりセルを廃棄するための優先度付加信号を前記セル化手段 (9) へ与える優先度付加手段 (8) から構成されることを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項 3】 非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置 (1) は、音声信号をセル化し且つそのセルの音声信号を出力するセル化手段 (10)、前記セル化手段 (10) からの音声信号レベルを検出して出力し且つその信号を一時的に保持するためのレベル検出手段 (11)、前記レベル検出手段 (11) からの検出信号と一時的に保持された先の信号とのレベルを比較するための比較手段 (12)、前記比較手段 (12) からのレベル比較出力が所定値以下の場合にセルを 7 廃するための優先度付加信号を前記セル化手段 (10) へ与える優先度付加手段 (13) から構成されることを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項 4】 所定のタイミング信号を計数する第 1 のステップ、

前記タイミング信号の計数値が先に決められた値に達したときに音声セルのセル廃棄指示信号を発する第 2 のステップ、

前記セル廃棄指示信号が発せられた際にセル化される音声セルに対してセル廃棄のための高優先度を設定する第 3 のステップから構成することを特徴とする非同期転送モード (ATM) 通信におけるセル廃棄優先度制御方

【請求項 5】 セル化された音声セルの数を計数する第 1 のステップ、

前記音声セルの計数値が先に決められた値に達したときに音声セルのセル廃棄指示信号を発する第 2 のステップ、

前記セル廃棄指示信号が発せられた際にセル化される音声セルに対してセル廃棄のための高優先度を設定する第 3 のステップから構成することを特徴とする非同期転送モード (ATM) 通信におけるセル廃棄優先度制御方法。

【請求項 6】 セル化された音声セルの音声レベルを検出し、さらにその音声レベルを一時保持するための第 1 のステップ、

前記検出された音声レベルと前記一時保持された先の音声レベルとの比較を行う第 2 のステップ、

前記比較による音声のレベル差が所定値以下のときだけ音声セルのセル廃棄指示信号を発する第 3 のステップ、前記セル廃棄指示信号が発せられた際にセル化される音声セルに対してセル廃棄のための高優先度を設定する第 4 のステップから構成することを特徴とする非同期転送モード (ATM) 通信におけるセル廃棄優先度制御方法。

【請求項 7】 非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声／画像信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換するための符号化手段 (24)、前記符号化手段 (24) によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する情報分割手段 (23)、前記基本情報データからなる基本情報セルを組み立てその CLP ビットを 0 とする基本情報セル化手段 (21)、前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てその CLP ビットを 1 とする詳細情報セル化手段 (22)、そして前記基本情報セル化手段 (21) からの基本情報セル及び前記詳細情報セル化手段 (22) からの詳細情報セルを出力し輻輳時には前記詳細情報セルを優先的に廃棄するセル出力手段 (20) から構成することを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項 8】 前記非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声／画像信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換するための符号化手段 (24)、前記符号化手段 (24) によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する情報分割手段 (23)、前記基本情報データからなる基本

情報セルを組み立てその CLP ビットを 0 とする基本情報セル化手段 (21)、前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てその CLP ビットを 1 とする詳細情報セル化手段 (22)、そして前記基本情報セル化手段 (21) からの基本情報セル及び前記詳細情報セル化手段 (22) からの詳細情報セルを出力し輻輳時には前記詳細情報セルを優先的に廃棄するセル出力手段 (20) から構成することを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項 9】 前記非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声／画像信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換するための符号化手段 (24)、前記符号化手段 (24) によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する情報分割手段 (23)、前記基本情報データからなる基本

情報セルを組み立てその CLP ビットを 0 とする基本情報セル化手段 (21)、前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てその CLP ビットを 1 とする詳細情報セル化手段 (22)、そして前記基本情報セル化手段 (21) からの基本情報セル及び前記詳細情報セル化手段 (22) からの詳細情報セルを出力し輻輳時には前記詳細情報セルを優先的に廃棄するセル出力手段 (20) から構成することを特徴とするセル廃棄制御装置。

報セル化手段 (21)、前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てそのCLPビットを1とする詳細情報セル化手段 (22)、複数チャネルの前記基本情報セル (CLP=0) の各情報を1つにまとめて基本情報多重セルとして送出する基本情報多重化手段 (25)、前記複数チャネルの前記詳細情報セル (CLP=1) の各情報を1つにまとめて詳細情報多重セルとして送出する詳細情報多重化手段 (26)、そして前記基本情報多重化手段 (25) からの基本情報多重セル及び前記詳細情報多重化手段 (26) からの詳細情報多重セルを出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄するセル出力手段 (27) から構成することを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項9】 非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声／画像信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換するための符号化部 (216)、前記符号化部 (216) によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分を有するCLPビットが0の基本情報セルと前記データ内容の主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報を有するCLPビットが1の詳細情報セルに組み立てるセル化部 (214)、前記セル化部 (214) からの基本情報セル及び詳細情報セルをそれぞれ同一のバーチャルパス識別子 (VPI) を有するセル毎に各対応するVPIに振り分ける方路接続部 (223)、そして前記方路接続部 (223) の各VPIからの前記基本情報セルと詳細情報セルとをそれらのCLPの値によって振り分け複数チャネルの前記基本情報セル (CLP=0) の各情報を1つにまとめた基本情報多重セル及び前記複数チャネルの前記詳細情報セル (CLP=1) の各情報を1つにまとめた詳細情報多重セルとして送出し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄する多重部 (221) から構成することを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項10】 前記セル化部 (214) は、前記符号化部 (216) によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する情報分割部 (215)、前記基本情報データからなる基本情報セルを組み立てそのCLPビットを0とする基本情報セル化部 (212)、そして前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てそのCLPビットを1とする詳細情報セル化部 (213)、そして前記基本情報セル化部 (212) からの基本情報セル及び前記詳細情報セル化部 (213) からの詳細情報セルを前記方路接続部 (223) へ出力するためのバッファ部 (211) から成る請求項9記載のセル廃棄制御装置。

【請求項11】 前記多重部 (221) は、前記方路接

10

20

30

40

50

続部 (223) の各VPIからの前記基本情報セルと詳細情報セルとをそれらのCLPの値によって振り分けるCLP検出機能部 (222)、前記CLP検出機能部 (222) によって振り分けられた複数チャネルの前記基本情報セル (CLP=0) の各情報を1つにまとめて基本情報多重セルとして送出する基本情報多重化部 (219)、前記CLP検出機能部 (222) によって振り分けられた複数チャネルの前記詳細情報セル (CLP=1) の各情報を1つにまとめて詳細情報多重セルとして送出する詳細情報多重化部 (220)、そして前記基本情報多重化部 (219) からの基本情報多重セル及び前記詳細情報多重化部 (220) からの詳細情報多重セルを前記対応するVPIに出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄するバッファ部 (218) から成る請求項9記載のセル廃棄制御装置。

【請求項12】 非同期転送モード (ATM) 通信においてセル化された音声／画像信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換するための符号化部 (234)、前記符号化部 (234) によって符号化されたデータをセルに組み立てるセル化部 (233)、前記セル化部 (233) によって組み立てられたセルをそのバーチャルパス識別子 (VPI) に対応するVPIに振り分ける方路接続部 (240)、前記方路接続部 (240) の各VPIからの前記セルのデータをそのデータ内容が主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割しその分割された複数チャネルの前記基本情報データを1つにまとめたCLPビットが0の基本情報多重セル及びその分割された複数チャネルの前記詳細情報データを1つにまとめたCLPビットが1の詳細情報多重セルとして前記対応するVPIに送出し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄する多重部 (238) から構成することを特徴とするセル廃棄制御装置。

【請求項13】 前記セル化部 (233) は、前記符号化部 (234) によって符号化されたデータをセルに組み立てるATMセル化部 (232)、そして前記ATMセル化部 (232) によって組み立てられたセルを前記方路接続部 (240) へ出力するためのバッファ部 (231) から成る請求項12記載のセル廃棄制御装置。

【請求項14】 前記多重部 (238) は、前記方路接続部 (240) の各VPIからの前記セルデータをそのデータ内容が主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する情報分割部 (239)、前記情報分割部 (239) によって分割された複数チャネルの前記基本情報データを1つにまとめて基本情報多重セルとしそのCLPビットを0として送出する基本情報多重化部 (236)、前記情報分割部 (23

9) によって分割された複数チャネルの前記詳細情報データを1つにまとめて詳細情報多重セルとしそのCLPビットを1として送出する詳細情報多重化部(237)、そして前記基本情報多重化部(236)からの基本情報多重セル及び前記詳細情報多重化部(237)からの詳細情報多重セルを前記対応するVPIに出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄するバッファ部(235)から成る請求項12記載のセル廃棄制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は非同期転送モード(ATM: Asynchronous Transfer Mode)通信において通信ノード間の輻輳状態等によって生じるセルの廃棄制御に関するものである。また、本発明はセル廃棄による画像情報の劣化も低減するセル廃棄制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、次世代の公衆ネットワークとしてB-ISDN(広帯域ISDN)が登場し、音声から超高速ファイル転送・情報通信・LAN間通信、そして動画やHDTVの動画サービスまでをも含めた、よりフレキシブルな広帯域通信網が実現されようとしている。このB-ISDNにおいては前記マルチメディアに対応可能なATM通信技術が用いられる。

【0003】図24は上記B-ISDN網におけるノード間の通信を図式的に示したものである。図24において、加入者端末31は加入者線インターフェイス(UNI: User Network Interface)によって通信ノード32に接続される。また各通信ノード間はNNI(Node Network Interface)により回線終端装置35(DSU: Digital Service Unit)を介していわゆるATMセルによる高速非同期通信が行われる。各通信ノード32の内部はAAL(ATM Adaptation Layer)33とATMスイッチ34から構成されている。AAL33は加入者端末31とATMスイッチ34との間でATMセルの分解・組立等を行い、加入者端末31からのデータは複数のATMセルに分割される。

【0004】1つのATMセルは図25に示すように、53オクテットから構成されその内の最初の5オクテットは通信先を示すATMヘッダ部そして残りの48オクテットは端末からの音声やデータ等からなる情報部である。ATMヘッダ部は通信パスを指定するバーチャルパス識別子VPI(Virtual Path Identifier)、前記指定された通信パス内の使用チャネルを指定するバーチャルチャネル識別子VCI(Virtual Channel Identifier)やその他PT、CLPの制御ビットそしてHEC(Header Error Control)のCRC演算値等を含む。また情報部には48オクテット単位に分解セル化された端末からの音

10

声やデータが入り、前記48オクテットに満たない部分には空白が挿入される。

【0005】図24に戻って、前記AAL33でセル化された端末31からのデータは次段のATMスイッチ34によって通信パスが設定される。ATMスイッチ34は前記ATMセルのヘッダ部のデータを使ってATMの特徴となるハードウェアによる高速スイッチング動作を行う。図24では前記各通信ノード32に接続された加入者端末31同士が前記バーチャルパス(VP)36及びその中のバーチャルチャネル(VC)37の通信パスを使って相互に通信している様子が図式的に描かれている。前記通信中にATMスイッチ部34で通信パスの輻輳状態が検出されると、前記ATMスイッチ34は加入者端末31からのデータの一部を廃棄する。その際に、ATMスイッチ34は前記ATMセルフォーマット(図25)のCLP(Cell Loss Priority)制御ビットをみてCLPが1のセルを優先的に廃棄する。

【0006】図26は、前記AAL33における従来のデータ及び音声セルの組み立て構成ブロック図である。図26において、データ信号は、前記UNIのレイヤ1等のインタフェース整合部31を介してAAL33に入力され、セル化部32において図25に示したATMフォーマットのデータセルに組み立てられる。その際、データセルの前記CLPビットはセル廃棄優先度の低いゼロが設定される。そのデータセルはバッファ33を介してATMスイッチ34の方路分配部37へ入力される。前記方路分配部37はATMセルヘッダ部のVPIに従ってそのデータセルを所定の方路に出力する。また、音声信号は、AAL33の符号化部34において、例えばμ-law等による音声圧縮符号化され、前述と同様なセル化部35において音声セルに組み立てられ、この場合には前記CLPビットにセル廃棄優先度が高い1が設定される。以降は前述と同様である。なお、一般に冗長度が高く廃棄による影響が少ない音声セルのCLPは1に設定され、その他のセル、例えばデータ、モデム、ファクシミリ等のデータセルのCLPは0に設定される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記通信パスの輻輳状態は普通バースト的に発生し、その際、従来においては上述のようにセル廃棄優先度が高い音声セル(CL P=1)がバースト的に廃棄される。従って、通話中に突然一時的に無音状態が発生したり、通話が断続的に途切れる等、音声通話の明瞭度が著しく低下するという問題があった。また、画像情報の転送時にも、上述したセル廃棄によって瞬間的にテレビやコンピュータのディスプレイ等の画面全体が崩れたり、また前記画面上に視覚的に明確に認識しうるノイズが発生する等の問題があった。

【0008】そこで本発明の目的は上記問題点に鑑み、従来は全ての音声セルに高いセル廃棄優先度(CL P=

40

50

1) を設けていたのに対し、所定の時間間隔若しくは所定数の音声セル毎に前記高優先度を設定した音声セルを設けるか、又は音声レベルを検出し、そのレベルが急峻に変化する部分の音声セルの廃棄を避けるように前記高優先度を設定することによって、前述したバースト的音声セルの廃棄を防止しようとするものである。

【0009】また本発明の目的は、音声情報若しくは画像情報等の主要な情報を含む基本情報と、それに対してその詳細若しくは冗長な情報からなる詳細情報を分離し、前者の基本情報セルに対してはセル廃棄優先度が低いCLP=0を割当て、そして後者の詳細情報セルに対してはセル廃棄優先度が高いCLP=1を割当てることによって、バースト的に音声セル若しくは画像セルの廃棄が生じた場合にも(CL P=1の詳細情報セルの廃棄)、前記基本情報セル(CL P=0)によって音声の切断を防止し、また画像情報の劣化を低減することで最低限の伝送品質を保証しようとするものである。

【0010】さらに本発明の目的は、特に音声セルにおいて、前記基本情報セル及び前記詳細情報セル内の音声チャネル情報を各セルの情報フィールド内に数チャネル分まとめて、すなわち各セルの転送先が同一方路(同一VPI)にある複数チャネルの音声情報を前記基本情報セルと前記詳細情報セルとに分けてそれぞれ1つのセルで数チャネル分まとめて伝送するいわゆる多重化によって情報転送に必要なセル数を減少させ、それによって輻輳状態の回避及びセル使用効率の向上とを同時に達成せんとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明によれば図1に示すように、非同期転送モード(ATM)通信においてセル化された音声信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置1は、音声信号をセル化して出力するためのセル化手段5、所定のタイミング周期で優先度設定を行うためのパルスカウント値が格納された記憶手段2、前記パルスカウント値と外部からのタイミングパルス数を比較して前記所定のタイミング周期でカウント終了信号を出力するためのカウント手段3、そして前記カウント手段3からのカウント終了信号によりセルを廃棄するための優先度付加信号を前記セル化手段5へ与える優先度付加手段4から構成されるセル廃棄制御装置が提供される。

【0012】また前記セル廃棄制御装置は図2に示すように、音声信号をセル化した信号と前記セル化毎のタイミングパルスを出力するためのセル化手段9、所定数のセル間隔で優先度設定を行うためのセルカウント値が格納された記憶手段6、前記セルカウント値と前記セル化手段9からのタイミングパルス数を比較して前記所定数のセル間隔で周期的にカウント終了信号を出力するためのカウント手段7、そして前記カウント手段7からのカウント終了信号によりセルを廃棄するための優先度付加

10

20

30

40

50

信号を前記セル化手段9へ与える優先度付加手段8から構成される。

【0013】さらにまた、前記セル廃棄制御装置は図3に示すように、音声信号をセル化し且つそのセルの音声信号を出力するセル化手段10、前記セル化手段10からの音声信号レベルを検出して出力し且つその信号を一時的に保持するレベル検出手段11、前記レベル検出手段11からの検出信号と一時的に保持された先の信号とのレベルを比較するための比較手段12、前記比較手段12からのレベル比較出力が所定値以下の場合にセルを廃棄するための優先度付加信号を前記セル化手段10へ与えるための優先度付加手段13から構成される。

【0014】本発明によれば図16に示すように、非同期転送モード(ATM)通信においてセル化された音声/画像信号を所定の優先度に従って廃棄するためのセル廃棄制御装置は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換するための符号化手段24、前記符号化手段24によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する情報分割手段23、前記基本情報データからなる基本情報セルを組み立てそのCLPビットを0とする基本情報セル化手段21、前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てそのCLPビットを1とする詳細情報セル化手段22、そして前記基本情報セル化手段21からの基本情報セル及び前記詳細情報セル化手段22からの詳細情報セルを出し輻輳時には前記詳細情報セルを優先的に廃棄するセル出力手段20から構成するセル廃棄制御装置が提供される。

【0015】そして、図17に示すように、さらに前記基本情報セル化手段21から出力された複数チャネルの前記基本情報セル(CL P=0)の各情報を1つにまとめて基本情報多重セルとして送出する基本情報多重化手段25、及び前記詳細情報セル化手段22から出力された前記複数チャネルの前記詳細情報セル(CL P=1)の各情報を1つにまとめて詳細情報多重セルとして送出する詳細情報多重化手段26を加え、そして前記セル出力手段20に代わって前記基本情報多重化手段25からの基本情報多重セル及び前記詳細情報多重化手段26からの詳細情報多重セルを出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄するセル出力手段27を用いたセル廃棄制御装置が提供される。

【0016】

【作用】図1において、記憶手段2に記憶されたパルスカウント数はカウント手段3にロードされ、その値を初期値としてカウント手段3は外部からのタイミングパルスによってインクリメント又はデクリメントされ、そしてカウント満了時キャリー信号等からなるトリガ信号を発生する。優先度付加手段4は前記トリガ信号によって起動され音声信号をセル化するためのセル化手段5内に

あるATMセルの前記CLPビットを1に設定する。従って、前記タイミングパルスに外部のシステムタイミング等を使用することによってその所定数、すなわち一定の周期でセル廃棄優先度CLPが1に設定された音声セルが作成される。よって輻輳等によるセルのバースト廃棄に対してもランダムな音声セルの廃棄が可能となる。また前記記憶手段2のパルスカウント数を輻輳状態の程度等によって変更することで、任意の周期で音声セルの廃棄が可能となり、より一層の適切なランダム性を確保することができる。

【0017】図2は、前述した図1が一定時間周期でセル廃棄優先度の高い音声セルを作成するのに対し、所定数の音声セル毎にCLPが1に設定された音声セルを作成するものである。図1との構成上の相違点は、カウント手段7に入力されるカウント信号が図1の外部タイミングパルスの代わりにセル化手段9における1つのセル作成を指示する信号に置き代えられた点のみである。これにより前記バースト発生時にも連続して音声セルが廃棄されることが防止され図1と同様にセル廃棄のランダム性が確保される。

【0018】図3は、前記バースト発生の際、前述した図1又は図2よりもさらに高品質な通話を提供しようとするものである。セル化手段10からはセル信号の他に音声信号が出力され、レベル検出手段11はその音声信号のレベルを検出して次段の比較手段12へ出力するとともにその音声レベルを一時（セル化手段10による1セル作成時間分）保持する。比較手段12はレベル検出手段11からの音声信号レベルと前記一時保持された直前のセルの信号レベルとを比較し、それらのレベル差が所定値以下であれば次段の優先度付加手段13にCLPを1にするよう指示する。前記レベル差が所定値以上であれば前記指示信号は出力されない。ここでレベル差が所定値以下ということは連続するセル間のレベル差が小さく一方のセルを廃棄したとしても聴覚的に違和感が生じないことを意味する。反対にレベル差が大きいときに一方のセルを廃棄すると、音声の連続感が損なわれ通話中に一瞬雑音が発生することになる。前記優先度付加手段13はセル化手段10における音声セルのCLPを1に設定する。なお、上記では直前のセルとの比較による制御について述べたが、必ずしも直前である必要はなくセル数個分前若しくはセル前後の音声セルとレベル比較を行うことも可能である。

【0019】図16及び図17の符号化手段24は、例えばアナログ音声信号を μ -lawの8ビットデジタルデータに変換する。情報分割手段23は、前記8ビットデータの上位4ビット、すなわち極性コード1ビットと $\mu = 255$ の折れ線圧伸特性を表すセグメントコード3ビット、を前記音声信号のレベルを表す基本情報として、そして前記セグメントコードで示される各セグメント内の量子化位置を表す量子化コードの下位4ビットを

10

20

30

40

50

詳細情報として分割する。前記基本情報は基本情報セル化手段21においてATMセルの情報フィールドに所定フォーマットで書き込まれ、同様に前記詳細情報は詳細情報セル化手段22で別のATMセルの情報として書き込まれる。前者はセル廃棄優先度が低いものとしてそのヘッダのCLPに0が書き込まれ、それに対して後者はセル廃棄優先度が高いCLP=1が書き込まれる。従って、輻輳が発生した場合には後者の詳細情報セルが先に廃棄されることになる。この場合、前者の基本情報セルは有効に伝送され、受信側では前記セグメント情報から音声情報の抽出が可能で、従って音声は切断されることなく最低限の音声品質は保証される。なお、前記基本情報と詳細情報に割り当てるビット配分を変えることによって、回線状況や使用態様によって前記音声品質を調整若しくは最適化することも可能である。

【0020】図17の基本情報多重化手段25及び詳細情報多重化手段26は、音声データをセル転送する場合のセル使用効率の低下を防止し、さらにそれによって輻輳状態の発生を回避する効果をも実現しようとするものである。すなわち、例えば8KHzサンプリングの64Kb/sデジタル音声データを扱う場合に、音声遅延の制限から音声1チャネル当たりせいぜい4バイト程度（ $125\mu s$ (8KHzサンプリング) × 4バイト = $0.5ms$ の遅延）しか1個のセルで転送することができない。これでは1セル当たり情報部に48バイト書き可能なセルの使用効率は著しく低下し、それによって一定量の音声データを転送するのに多くの音声セルが必要となる。そのため前記基本情報多重化手段25及び詳細情報多重化手段26は、1個のセル内に複数の音声チャネルデータを組み上げて伝送する、いわゆる音声チャネルの多重伝送を行うことで、前記音声セルの使用効率を上げ、それによって音声データの転送に要するセル数を低減し輻輳回避の効果を達成する。

【0021】

【実施例】図4は前述した図1の本発明の一実施例を示したものである。図1との関係では図4のレジスタ132、カウンタ回路133、セル化回路134そしてプライオリティ書き回路135が図1の記憶手段2、カウント手段3、セル化手段5そして優先度付加手段4にそれぞれ対応する。図4において最終セル出力はプライオリティ書き回路135から出力されているが、これは回路実現上からこの構成となったものであり図1の本発明による構成と本質的に相違するものではない。図4のマイクロプロセッサ(CPU)131は内部バス等を介してレジスタ132にパルスカウント数を設定する。また、外部からのタイミングパルスには例えば音声のサンプリングパルス(8KHzや64KHz)等が使われる。

【0022】図5には図4のマイクロプロセッサ131の代わりに外部から制御バス若しくは通信ライン等を介してレジスタ132のカウント値を設定する例が示され

ている。この場合、前記外部バスや通信ラインとの接続を行うために装置内部にはパラレルI/Oデバイス136やRS-232C等のシリアル通信コントローラが設けられ、それらを介してレジスタ132へパルスカウント値が書き込まれる。

【0023】図6には図4のカウンタ回路133の一構成例が示されている。通常、カウンタ回路133はカウント開始時若しくはカウント終了時にカウンタの初期化のためにレジスタ132からパルスカウント値(初期値)をロードする。カウンタ回路133は外部からのタイミングパルスによって前記初期値をインクリメント又はデクリメントしカウント満了時にキャリー信号を出力する。これに対して図6のカウンタ回路133は初期設定時ゼロクリアされたカウンタ137を外部タイミングパルスによってインクリメント又は初期設定時オール1に設定されたカウンタ137をデクリメントし、比較器138によってそのカウンタ値と前記レジスタ132との値が一致した時にキャリー信号を発生するように構成したものである。

【0024】図7は、図4がレジスタ132やカウンタ回路133等のハードウェアを介して優先度書き込み周期を発生したのに対して、前記各手段をマイクロコンピュータ131のソフトウェアによって実現した例を示したものである。従って、この場合にはハードウェアとしてマイクロコンピュータ131だけが使用され、またタイミング自体もマイクロコンピュータの内部クロックから作成するため図4に示す外部タイミングパルスは不要となる。この場合、セル廃棄のための優先度書き込み動作はマイクロコンピュータの内部クロックに同期したものとなる。

【0025】図8には前記マイクロコンピュータ131のソフトウェアの一例が示されている。この例では、例えば前記レジスタ132やカウンタ回路133(図4)の代わりにマイクロコンピュータ131内部のレジスタやメモリそしてマイクロプロセッサ内部のハードタイマ若しくはソフトタイマ等が使用される。ステップS101では前記タイマの初期値(前述したパルスカウント数に相当する)が内部レジスタ若しくはメモリ等から読み出される。ステップS102では前記初期値を設定したタイマが起動され、ステップS103ではそのタイマの満了によってタイマ割り込み等が発生し、それによってステップS104では前記割り込み処理等によって所定の出力ポートのビットをオンにする(ソフトウェア的にはアドレスNのあるビットに割り付けられている)。その後は前記ステップS102以降を繰り返し実行する。

【0026】図9はセル廃棄優先度書き込みの一例を図式的に描いたものである。セル化回路134で作成された音声セルは通信バスへ送出されるまでの一時期バッファ139内に保管される。このバッファ139は前記セル化回路134の一部として含まれる場合やその外部に

設けられる場合がある。その時、前述した所定周期で発生するセル廃棄優先度書き込み信号が発生するとバッファ139内に保管されている音声セルの前記ATMヘッダ(図15)のCLPビットが1に設定される。その後、その音声セルの送出時刻になると図に示すように、音声セルはバッファ139から順次シリアル信号としてATMヘッダから先に送出される。図9の黒く塗りつぶしたビットはATMヘッダのCLPビットを現しており、この場合には前述したように1が設定されている。また別の方法として、前記シリアル信号を送出する際にCLPビットの通過タイミングに合わせてCLPビットに1を設定するゲート回路等を設けることも可能である。

【0027】図10は前述した図2の本発明の一実施例を示したものである。図2との関係では図10のレジスタ132、カウンタ回路133、セル化回路134そしてプライオリティ書き込み回路135が図2の記憶手段6、カウント手段7、セル化手段9そして優先度付加手段8にそれぞれ対応する。図2では優先度付加手段9からの優先度書き込み信号がセル化手段9に入力されているが、これは図4で述べたように発明との関係で本質的なものではない。なお、図4と同じものについては同じ引用番号が付されており、それらについてはここで改めて説明しない。図4との相違点はセル化回路134が1音声セルを作成する毎にカウンタ回路133にパルス信号を出力することであり、カウンタ回路133は図4の外部タイミングパルスの代わりにこのパルス信号をカウントすることである。従って、この例では所定数の音声セル間隔で廃棄すべき優先度が書き込まれることになる。

【0028】図11には図10のセル化回路134の詳細ブロック構成例が示されている。アナログ音声信号は符号器(CODER)141でアナログ信号からシリアルのデジタル信号に変換され、次段のシリアル/パラレル変換器(S/P)142でさらに8ビットのパラレル信号に変換される。なお、音声信号が最初からデジタル信号で入力される場合には前記符号器141は不用であり、さらに前記デジタル信号がパラレル入力される場合には前記シリアル/パラレル変換器142も不用である。この信号は48バイト分のバッファ容量をもつ48バッファ143に一時保存される。この48バッファ143は図15で説明した情報部(48オクテット)を作成するもので、信号が48バイト溜まるまでそれらをバッファリングし、前記バッファリングが終了すると次段のヘッダ付加回路144へ前記情報部として出力する。また、その際に同時にカウンタ回路133(図10)へ前述したパルス信号を出力する。ヘッダ付加回路144は入力された情報部にヘッダ部(図15)を付加するもので最後にプライオリティ書き込み回路145(図10の135と同じ機能を含む場合)で前記ヘッダ部分のCLPビットにセル廃棄優先度が書き込まれる。

【0029】図12は前述した図3の本発明の一実施例を示したものである。図3との関係では図12のセル化回路150、レベル検出回路151、比較回路152そしてプライオリティ決定回路153が図3のセル化手段10、レベル検出手段11、比較手段12そして優先度付加手段13にそれぞれ対応する。なお、図11と同じものについては同じ引用番号が付されており、それらについてもここに改めて説明しない。

【0030】図12において、レベル検出回路151には前述したシリアル/パラレル変換器142から1サンプリングポイントの音声信号レベルを表す8ビットパラレルデータが入力され、その入力データは前記1サンプリング時間（例えば8KHzサンプリングでは125μs）だけ内部のラッチ回路154に保持される。そしてレベル検出回路151からは前記入力信号のスルー出力とラッチ回路154からの1サンプリング前の信号レベル出力が得られ、これら2つの信号レベルは次段の比較回路152でそのレベル差が判断される。比較回路152は各ビット対応に排他的論理回路（EX-OR回路）若しくは減算器等から構成され、プライオリティ決定回路153は前記比較回路152からの8ビット比較信号のうち上位nビットだけを選択回路155によって選択しその結果をOR回路156によって集線する。

【0031】例えば、前記比較回路152にEX-OR回路を使用した場合、あるサンプリングポイントとその直前のサンプリングポイントの各対応するビットが相等しいとき（レベル差なし）には0が出力され、反対に異なるとき（レベル差有り）には1が出力される。前記選択回路155による上位nビットの選択、そしてOR回路156を介した出力は前記2つの信号のレベル差判定を所定精度で行い、前記nビットが大きければ細かなレベル変化の判定がなされ、また少なければ大まかな変化の判定しかできないことになる。

【0032】図13はそのことを具体的に音声波形図を使って示したものである。例えば図のセル3、4、5の間では各信号間のレベル差が小さいためシリアル/パラレル変換器142による変換後の各セルのデジタル信号出力は下位ビットだけが異なり、この場合前記選択回路155によって選択された上位nビットは全て0となり、前記OR回路153出力も0となってセルの廃棄信号は出力されない。また、図のセル11、12、13の間のレベル差は大きいことから前記上位ビット中に一致しないビット（1レベル）が検出され、その結果前記OR回路153出力も1となってセル廃棄が指示される。

【0033】図14は図12に示した回路のレベル差を検出する上段部分の別の回路構成例である。バッファ回路161はDタイプのラッチを数段並列に接続したものであり、図12では1サンプリング前のレベルとの比較を行っていたが本例では数サンプリング前のレベルとの比較が行えるようにしたものである。差分検出回路16

10

20

30

40

50

2は図12の比較回路152と同様である。EX-OR回路163は前記数サンプリング前と現在の両者の極性ビット（Sビット）を比較する。すなわち両者のSビットが互いに等しい極性を有する場合にはEX-OR回路163の出力はゼロ、それに対して異なる場合は1である。前記異なる場合は、図13でいえば波形の山又は谷の部分を示しており、従って、本例において前記差分検出回路162及びEX-OR回路163の出力が共に1の場合、すなわちレベル変化が所定値より大きく且つ波形の極性が変化する場合（山又は谷の部分）では後段のNAND回路164の出力がゼロとなり前記波形情報を保存すべくセル廃棄優先度の低いCLP=0を設定する。

【0034】図15は前記図12の選択回路155だけを前段のレベル検出回路151へ移し、レベル検出の段階から信号の上位nビット分のレベル差だけをみるようにしたもので、このようにした場合、後段のラッチ回路154や比較回路153等がnビット分の回路構成ですみ、前述した図12の回路よりもハードウェア規模が小さくてすむという利点がある。

【0035】次に、前述した図16及び図17の発明の実施例について説明するが、その前に図16の発明の簡単な説明を図22及び図23の説明図を使って行う。図16の発明は前述したように、輻輳が生じても最低限の音声品質を保証することができる。また、画像情報に関して言えば、例えばCCITT、H.261の画像符号化技術によるテレビ電話/会議通信の画像情報等は、画像の動きを抽出して符号化したフレームと細かな画面変化分を抽出して符号化したフレームに分けられ、前者に対してCLP=0そして後者に対してCLP=1を割りつければ、前述した音声と同様に輻輳によるセル廃棄によっても最低限の画質保証が可能となる。

【0036】しかしながら、図22及び図23に示すように、図16の発明はそのままの構成で実施すると音声信号の伝送遅延時間との関係で以下の問題を生じる。図22は、ATMセルのユーザ情報部に40オクテットのユーザ情報を格納する場合を示したものである。例えば、64Kb/sのPCM符号データを用いる場合、8KHz周期で8ビット符号のデータが得られるが、1セル分のデータが書き込まれるまでの時間は $40 \times 125\mu s = 5ms$ となり、さらに基本情報の上位4ビットと詳細情報の下位4ビットに2分割し、2つの異なるCLPセルに前記40オクテット分格納するとなると倍の10msもの時間遅延が生じることになり実用上問題がある。図22は上述のことを図式的に描いたものである。

【0037】また図23は、前述したことから音声信号の伝送遅延時間を許容範囲内に収めようとすると、今度は音声セルの使用効率が低下するということを説明するための説明図である。すなわち、仮に4サンプリング分

の音声データが得られた時点（遅延時間は0.5ms）でセル化する場合には、4オクテットの音声符号データの残りの36オクテットが空になり、その使用効率は4/40=10%となる。さらに本発明によって2つの異なるCLPを有するセルに分割した場合、そのセルの使用効率はさらに5%と低下し、そして前記使用効率のみならず2セル分送出されるため、かえって輻輳の発生を助長することにもなる。図22は上述のことを図式的に描いたものである。

【0038】以上のことから、図16の発明を実施するには図17に示した本発明による多重化がぜひとも必要となる。前記多重化によって、前述した問題点に対しては遅延時間の短縮、セルの使用効率の向上、そして輻輳状態の回避等の上述した全ての問題の解決若しくは改善が図られることになる。なお、当然のことながら図16の発明の利点である音声品質の保証等の効果は図17の発明においても維持されている。

【0039】図18は前述した図17の本発明によるセル廃棄制御装置の一実施例を示したものである。なお、図18の通信ノード201から多重部205を削除すると図17に示す本発明によるセル廃棄制御装置の一実施例となる。例えば、音声セルのように数バイトの少ない情報のセルに対して前記多重部205は有効であり、それに対して画像若しくは映像セルのように大きな情報でセルの情報部を全て使用するような場合にその必要性は低い。

【0040】図18と図16及び図17との関係でいえば、図18のAAL204が図16及び図17の符号化手段24、情報分割手段23そして基本情報セル化手段21及び詳細情報セル化手段22に対応し、また図18の多重部205が図17の基本情報多重化手段25及び詳細情報荷重化手段26に対応する。また図18のインターフェース部202及び図示はされていないが方路分配部203におけるセル廃棄機構が図16及び図17のセル出力手段20, 27に対応する。

【0041】なお、図18のATMスイッチング部206は図16及び図17の種々の位置に配置することが可能で、図18の例では図17の基本情報セル化手段21及び詳細情報セル化手段22と基本情報多重化手段25及び詳細情報多重化手段26との間に配置されることになる。また、前記ATMスイッチング部206は例えば図16及び図17の情報分割手段23と符号化手段24との間に配置することも可能である。前記ATMスイッチング部206は、後段の前記多重部205における多重の実効を図るために同一方路に転送される同一VPIを有するセル同士をまとめる働きをする。インターフェース部202は、例えば前記通信ノード201が中継局であればNNIインターフェースを、またPBXであれば局との間のUNIインターフェース接続を行う。

【0042】図19及び図20は、上述したように前記

ATMスイッチング部の配置位置を変えた場合の本発明によるセル廃棄制御装置の実施例をそれぞれ示したものである。図19では、前述したATMスイッチング部を基本/詳細情報セル化手段と基本/詳細情報多重化手段との間に配置した場合を、そして図20では前記ATMスイッチング部をセル化手段と情報分割手段との間に配置した場合を示している。

【0043】図19において、符号化部216は、音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換し、情報分割部

215は前記符号化部216によって符号化されたデータをそのデータ内容の主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する。基本情報セル化部212は、前記基本情報データからなる基本情報セルを組み立てそのCLPビットを0にし、そして詳細情報セル化部213は前記詳細情報データからなる詳細情報セルを組み立てそのCLPビットを1にする。バッファ部211は、前記基本情報セル化部212からの基本情報セル及び前記詳細情報セル化部213からの詳細情報セルを方路接続部223（前述したATMスイッチング部に相当する）へ出力する。

【0044】前記方路接続部223は、前記セル化部214からの基本情報セル及び詳細情報セルをそれぞれ同一のバーチャルパス識別子（VPI）を有するセル毎に各々対応するVPIに振り分ける。CLP検出機能部222は、前記方路接続部223の各VPIからの前記基本情報セルと詳細情報セルとをそれらのCLPの値によって振り分け、前記CLP検出機能部222によって振り分けられた複数チャネルの前記基本情報セル（CLP=0）の各情報は基本情報多重化部219において1つにまとめられ基本情報多重セルとして送出される。

【0045】また、前記CLP検出機能部222によって振り分けられた複数チャネルの前記詳細情報セル（CLP=1）の各情報は、詳細情報多重化部220において1つにまとめられ詳細情報多重セルとして送出される。バッファ部218は、前記基本情報多重化部219からの基本情報多重セル及び前記詳細情報多重化部220からの詳細情報多重セルを前記対応するVPIに出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄する。本実施例では映像等の大きな符号データがシステムに混在する場合に、これらを多重化せずCLP=0とCLP=1にセル化する場合に好都合である。

【0046】次に、図20の実施例について説明する。符号化部234は音声信号や画像情報を所定の符号形式に変換する。ATMセル化部232は、前記符号化部234によって符号化されたデータをセルに組み立て、そしてバッファ部231は前記ATMセル化部232によって組み立てられたセルを方路接続部240へ出力する。前記方路接続部240は、セル化部233によって組み立てられたセルをそのバーチャルパス識別子（VPI

I) に対応するVPIに振り分ける。

【0047】多重部238の情報分割部239は、前記方路接続部240の各VPIからの前記セルデータをそのデータ内容が主要な情報部分からなる基本情報データと前記主要な情報部分に対して詳細若しくは冗長な情報部分からなる詳細情報データに分割する。基本情報多重化部236は、前記情報分割部239によって分割された複数チャネルの前記基本情報データを1つにまとめて基本情報多重セルとしそのCLPビットを0にして送出する。また、詳細情報多重化部237は、前記情報分割部239によって分割された複数チャネルの前記詳細情報データを1つにまとめて詳細情報多重セルとしそのCLPビットを1にして送出する。そして前記基本情報多重化部236からの基本情報多重セル及び前記詳細情報多重化部237からの詳細情報多重セルを、バッファ部235は前記対応するVPIに出力し輻輳時には前記詳細情報多重セルを優先的に廃棄する。本実施例では多重するセルが少ない場合、極端な場合、1セルだけならCLP=0とCLP=1のセルに分けないほうが良い場合に都合がよい。

【0048】図21は、図19若しくは図20の情報分割部とセル化部及び多重化部の簡単な回路構成例を示した回路ブロック図である。図21において、例えば、複数の音声チャネルが時分割多重されたシリアルのデジタル入力信号は、シリアル/パラレル変換器(S/P)252で各音声チャネル毎の8ビットのパラレル信号に順次変換される。そのためのタイミング信号として各音声チャネルのタイムスロット周期に同期して出力されるチャネルロックが使われる。前記8ビットのパラレル信号の上位4ビットは基本情報として上段の48バイトバッファ253へ、そして下位の4ビットは詳細情報として下段の48バイトバッファ257へ書き込まれる。

【0049】多重レジスタ260はシステム側から指定された前記音声チャネルの多重度を指示するカウント値を有しており、次段のカウンタ回路261は最初に前記カウント値をロードし、以降は前記チャネルロック入力毎に-1デクリメントする。そして前記カウンタ回路261の値がゼロになった時点で前記上下48バイトバッファ253, 257へキャリー信号等からなるバッファ出力制御信号を出力し、再び前記カウント値をロードして以降は前述と同様な動作を繰り返す。前記バッファ出力制御信号を受信した48バイトバッファ253, 257はそれまで保持してきた前記多重度に相当する複数の音声チャネルデータを出力し、それには次段のヘッダ付加回路254, 258によって同一VPIを有するヘッダが付加され、その際さらに後段の各プライオリティ書き回路256, 259によって上段の基本情報多重セルにはCLP=0, そして下段の詳細情報多重セルにはCLP=1が書き込まれる。

【0050】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば所定の周期で、又は所定数の音声セル毎に、さらには聴覚的に雑音と感じるレベル差が発生しない範囲で音声セルの廃棄優先度が高く設定されることから、通信パスの輻輳によって発生するバースト性のセル廃棄によつても一連の音声セルが連続して廃棄されることが防止される。それによって、通話中における突然の無音状態や雑音の発生、若しくは通話が断続的に途切れる等の弊害が防止され、音声通話における明瞭度が向上する。

10 【0051】また、本発明によれば音声セルを基本情報セルと詳細情報セルに分割することにより、輻輳状態のバースト廃棄によって生じる音声切断が防止され、さらにセル廃棄によつても最低限の音声品質が保証される。さらに本発明によれば前記基本情報セルと詳細情報セルをそれぞれチャネル多重化することによりセルの使用効率が著しく改善され、さらに所定の音声情報を転送するのに要するセル自体が減少し輻輳回避の効果をもつた輻輳制御が可能となる。さらにまた、前記基本情報と詳細情報の割合を変えて前者の情報量を増やす等の措置により様々な状況に応じた最適な音声品質を確保することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(1)を示したブロック図である。

【図2】本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(2)を示したブロック図である。

【図3】本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(3)を示したブロック図である。

30 【図4】図1に示す本発明の一実施例を示したブロック図である。

【図5】図4のレジスタ設定構成の別の実施例を示したブロック図である。

【図6】図4のカウンタ回路の一構成例を示したブロック図である。

【図7】優先度書き込みをソフトウェア的に実施するための一実施例を示したブロック図である。

【図8】図7の優先度書き込みシーケンスの一例を示したフローチャートである。

40 【図9】セル廃棄優先度書き込みの一例を図式的に示した図である。

【図10】図2に示す本発明の一実施例を示したブロック図である。

【図11】セル化回路の詳細ブロック構成例を示したブロック図である。

【図12】図3に示す本発明の一実施例を示したブロック図である。

【図13】音声信号の波形の一例を示した波形図である。

50 【図14】図12のレベル差検出部分の別の回路構成を示すブロック図である。

【図15】図12の別の構成例を示したブロック図である。

【図16】本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(4)を示したブロック図である。

【図17】本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(5)を示したブロック図である。

【図18】図17の本発明によるセル廃棄制御装置の一実施例(1)を示したブロック図である。

【図19】本発明によるセル廃棄制御装置の実施例(2)を示したブロック図である。

【図26】AALにおける従来のデータ及び音声セルの組み立て構成例を示したブロック図である。

【符号の説明】

- 1 …セル廃棄制御装置
- 2, 6 …記憶手段
- 3, 7 …カウント手段
- 4, 8, 13 …優先度付加手段
- 5, 9, 10 …セル化手段
- 11 …レベル検出手段
- 12 …比較手段
- 20, 27 …セル出力手段
- 21 …基本情報セル化手段
- 22 …詳細情報セル化手段
- 23 …情報分割手段
- 24 …符号化手段
- 25 …基本情報多重化手段
- 26 …詳細情報多重化手段
- 31 …加入者端末
- 32 …通信ノード
- 33 …AAL
- 34 …ATMスイッチ
- 35 …DSU

【図20】本発明によるセル廃棄制御装置の実施例(3)を示したブロック図である。

【図21】情報分割部とセル化部及び多重化部の回路の具体構成例を示した回路ブロック図である。

【図22】音声信号の伝送遅延を説明するための説明図である。

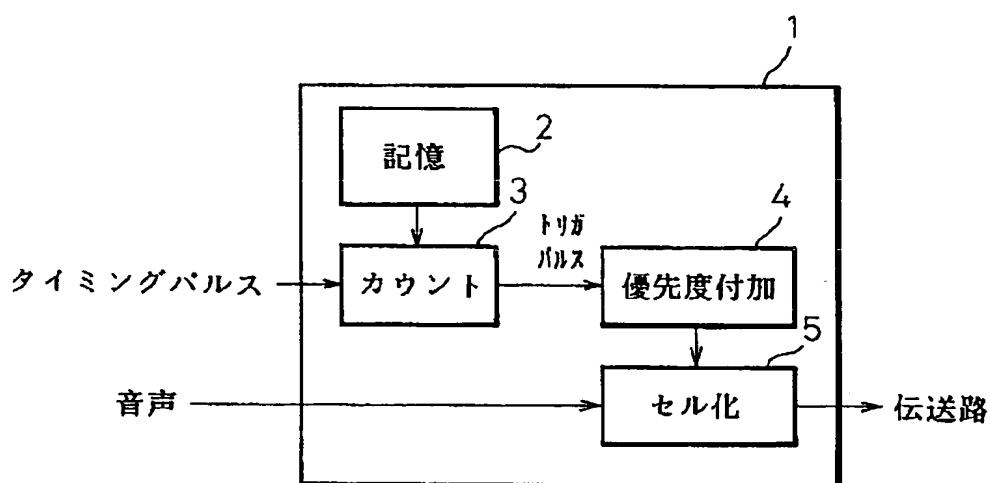
【図23】音声セルの使用効率を説明するための説明図である。

【図24】ATM通信網の一構成例を図式的に示した構成図である。

【図25】ATMセルの基本フォーマットを示した図である。

【図1】

本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(1)



【図5】

【図7】

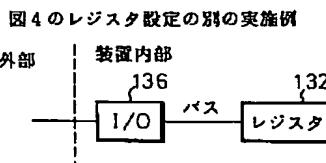
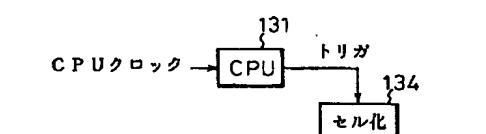


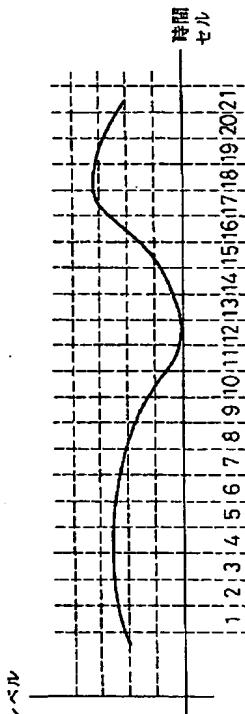
図4のレジスタ設定の別の実施例



セル廃棄優先度書き込みをソフトウェア的に実施する一例

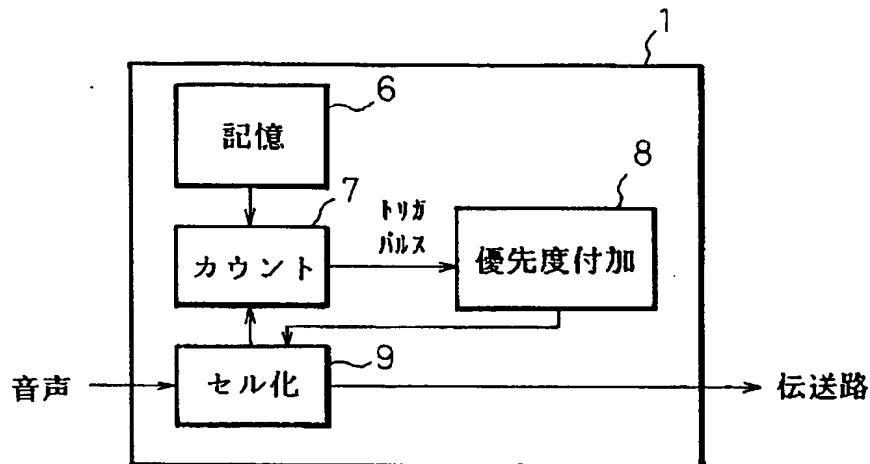
【図13】

音声波形の一例



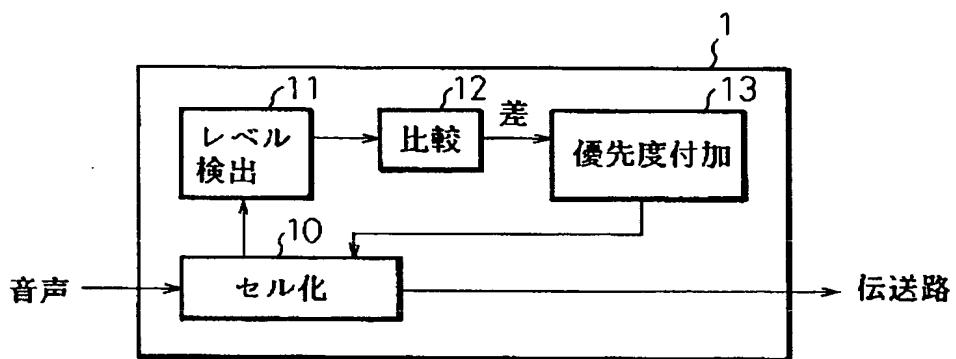
【図2】

本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(2)



【図3】

本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成(3)



【図6】

【図8】

図4のカウンタ回路の一構成例

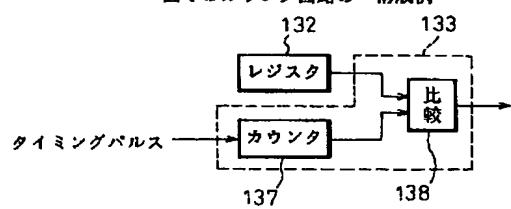
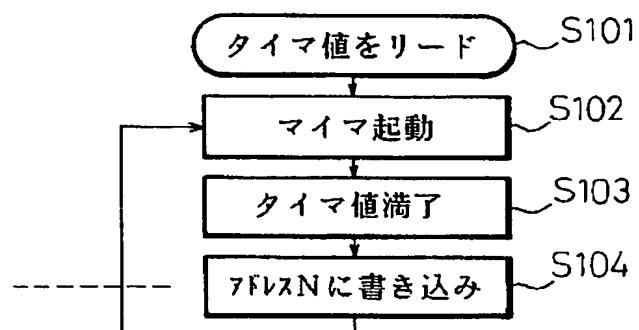
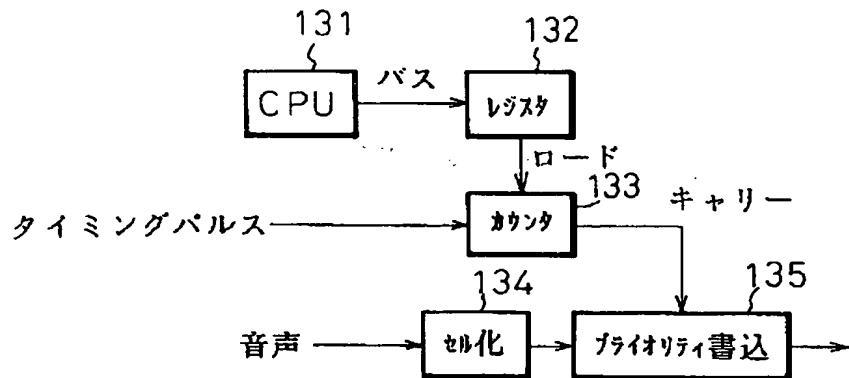


図7のセル廃棄優先度書き込みシーケンスフロー例



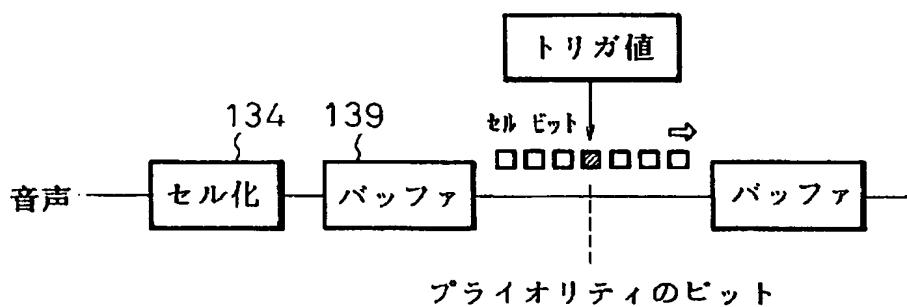
【図4】

図1に示す本発明の一実施例



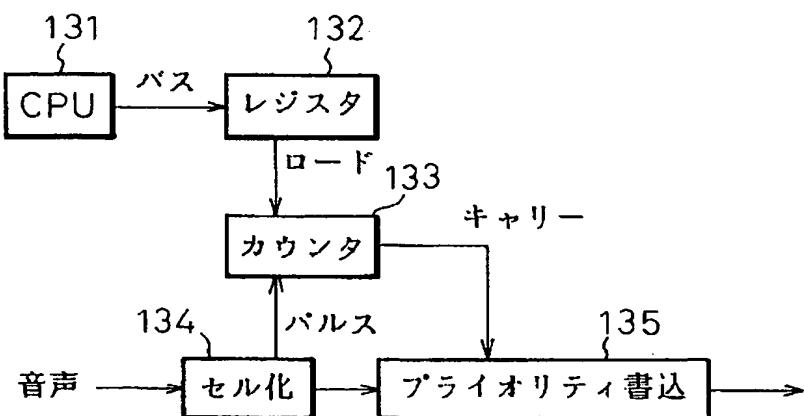
【図9】

セル廃棄優先度書き込みの一例



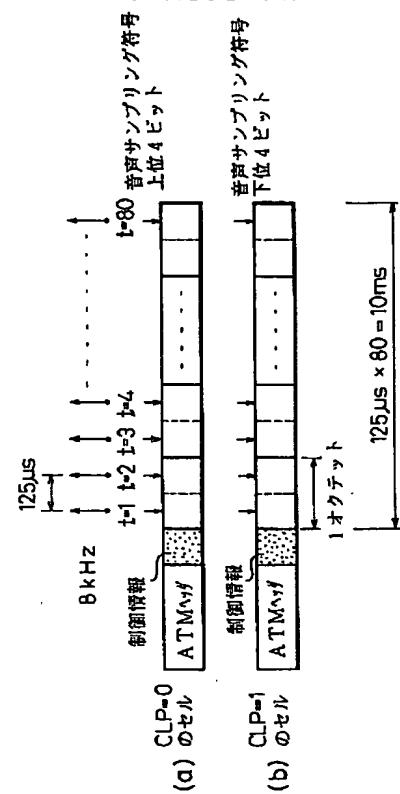
【図10】

図2に示す本発明の一実施例



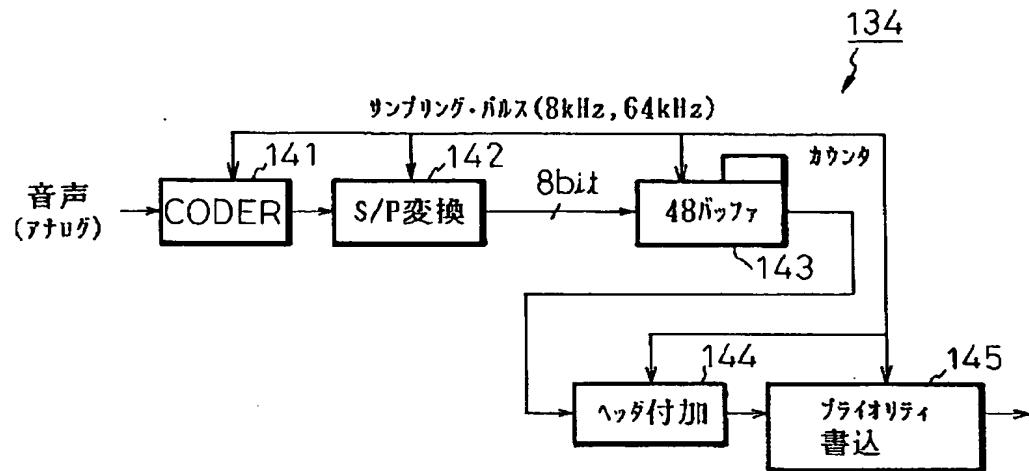
【図22】

音声信号の伝送遅延の説明図



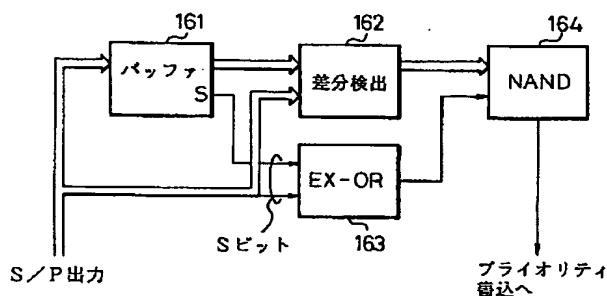
【図11】

セル化回路の詳細ブロック構成例



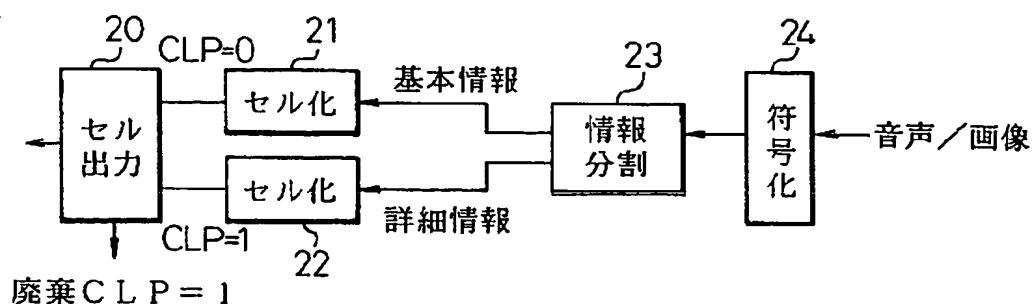
【図14】

図12のレベル差検出部分の別の回路構成例



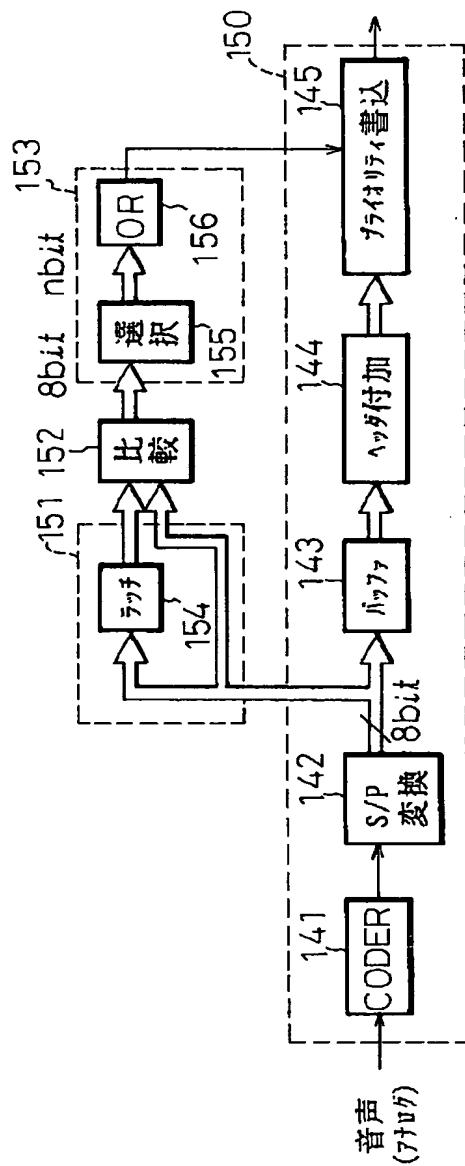
【図16】

本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成 (4)



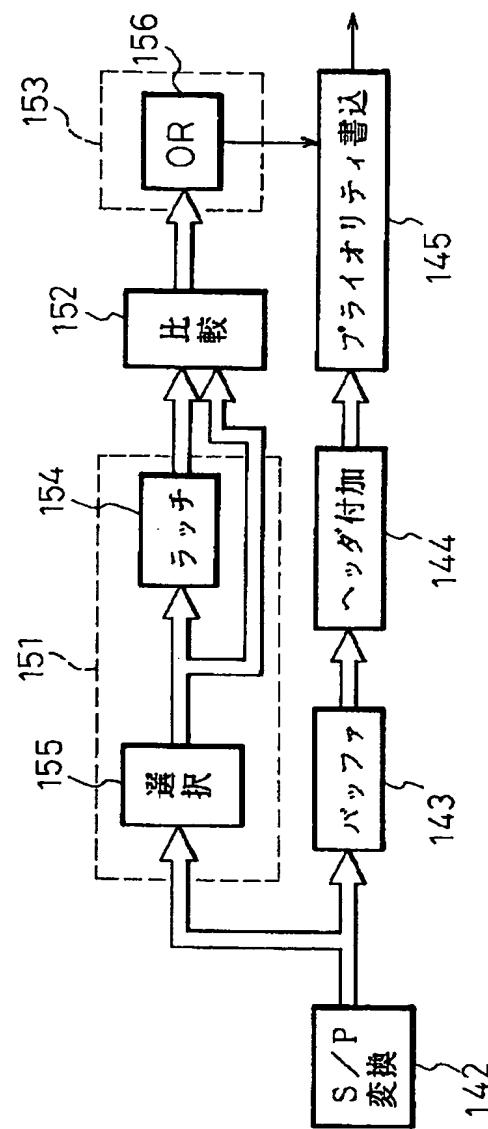
【図12】

図3に示す本発明の一実施例



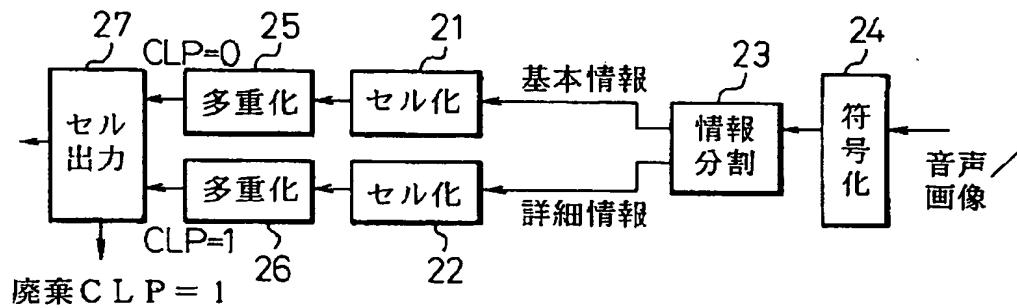
【図15】

図12の別の構成例

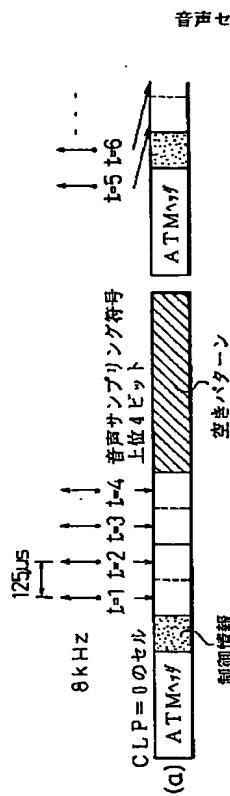


【図17】

本発明によるセル廃棄制御装置の基本構成（5）

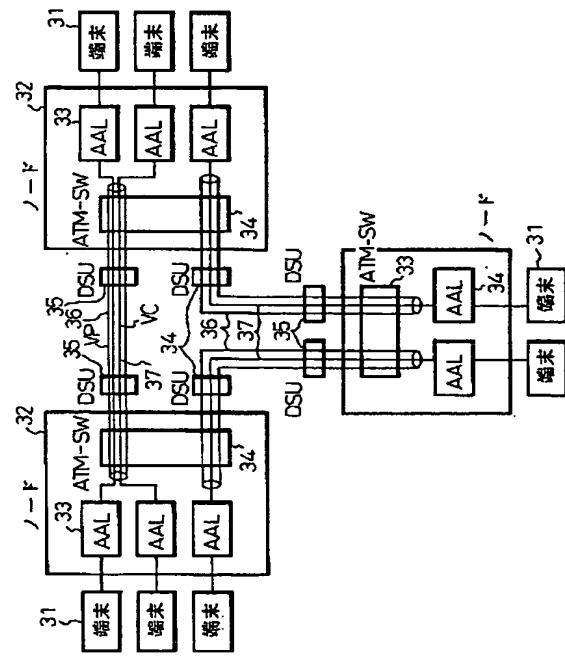


【図23】



【図24】

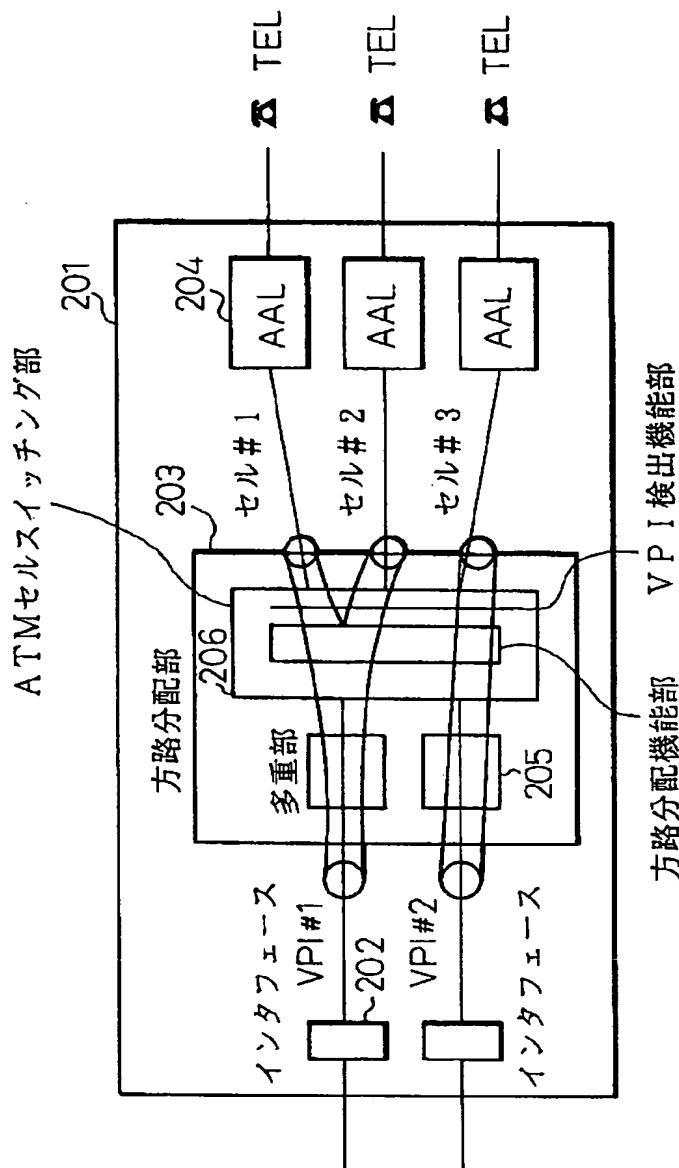
ATM通信網の一構成例



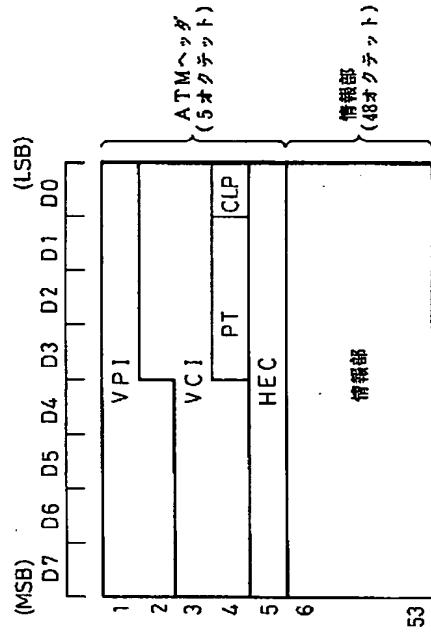
【図18】

【図25】

本発明によるセル廃棄制御装置の一実施例（1）

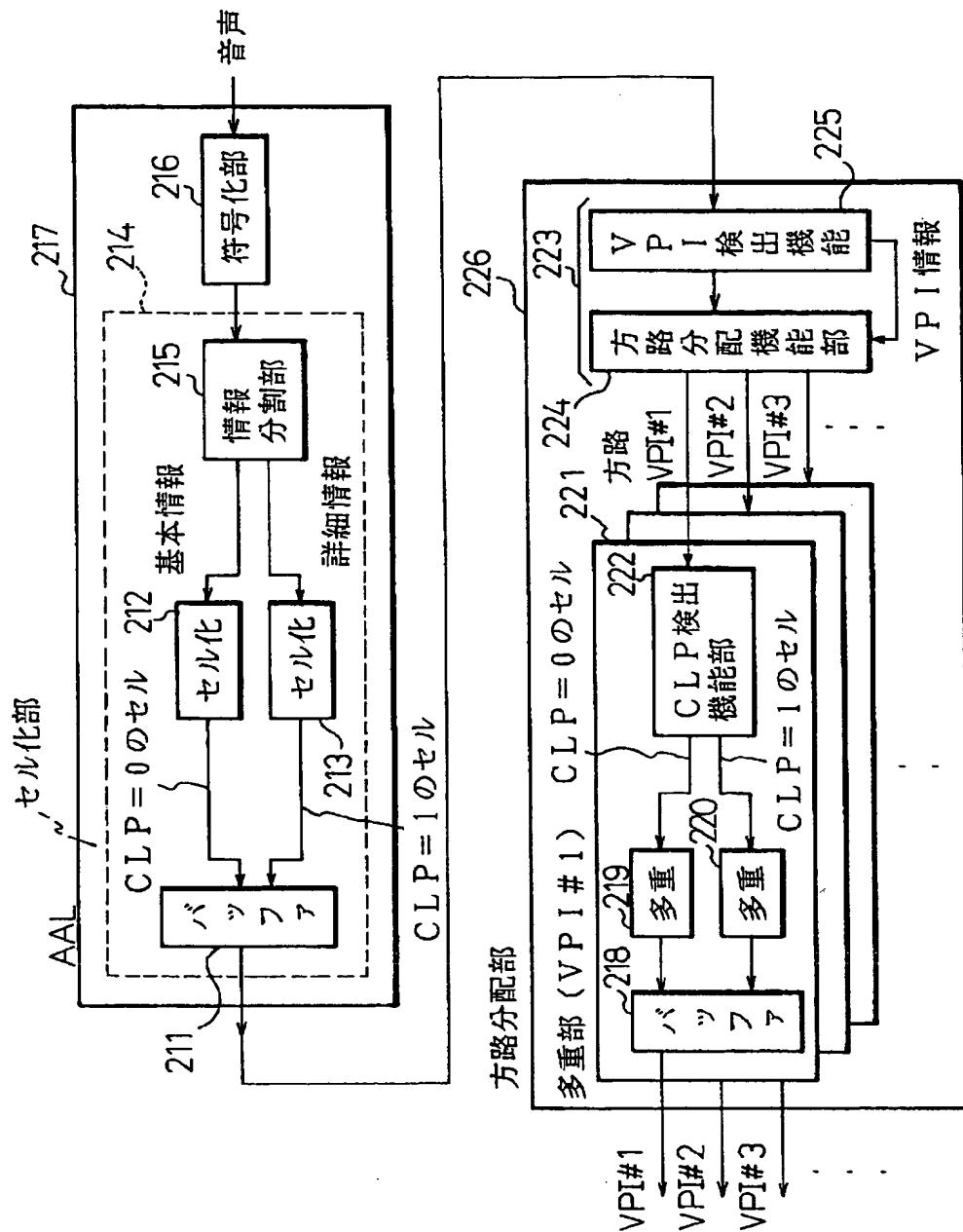


ATMセルのフォーマット



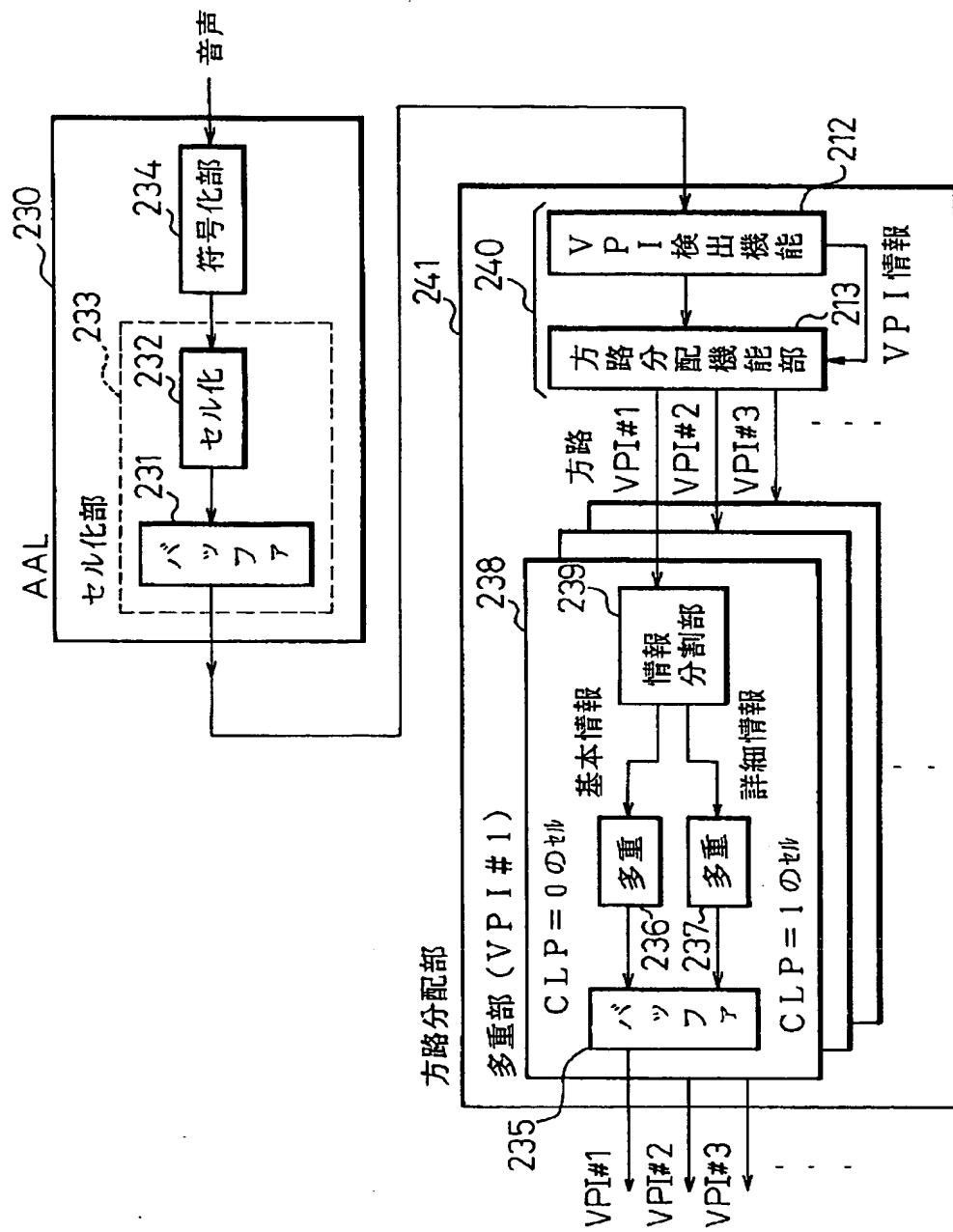
【図19】

本発明によるセル廃棄制御装置の一実施例(2)



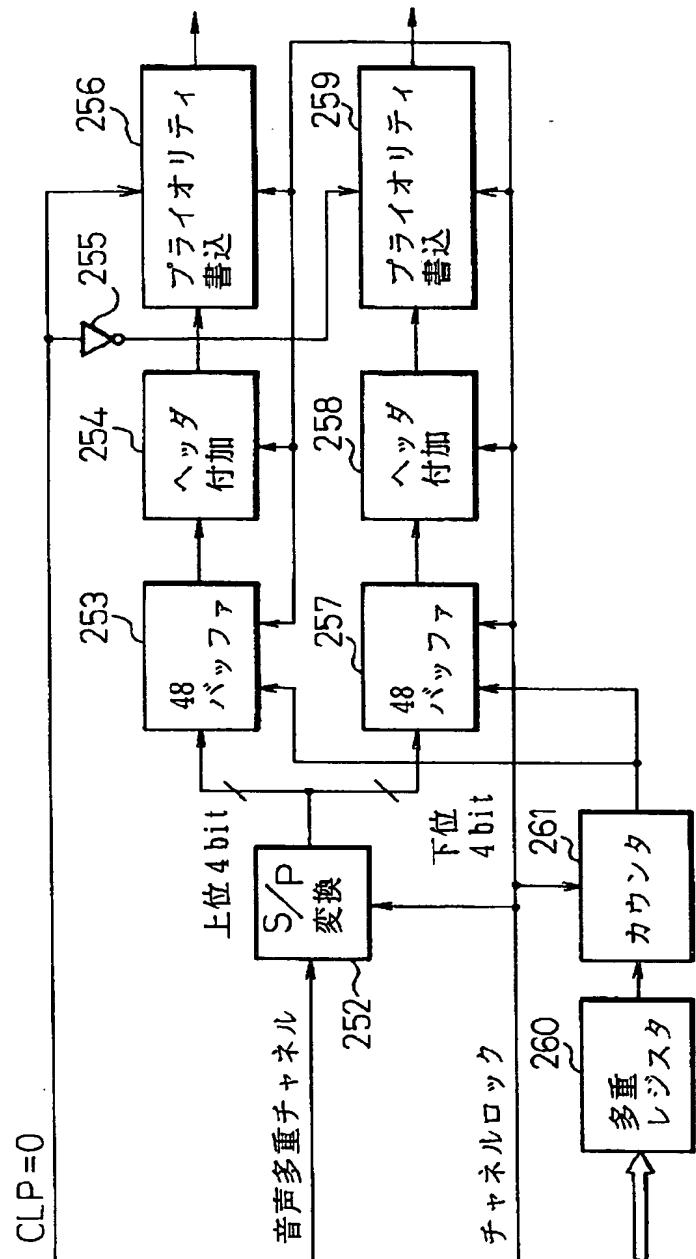
【図20】

本発明によるセル廃棄制御装置の一実施例



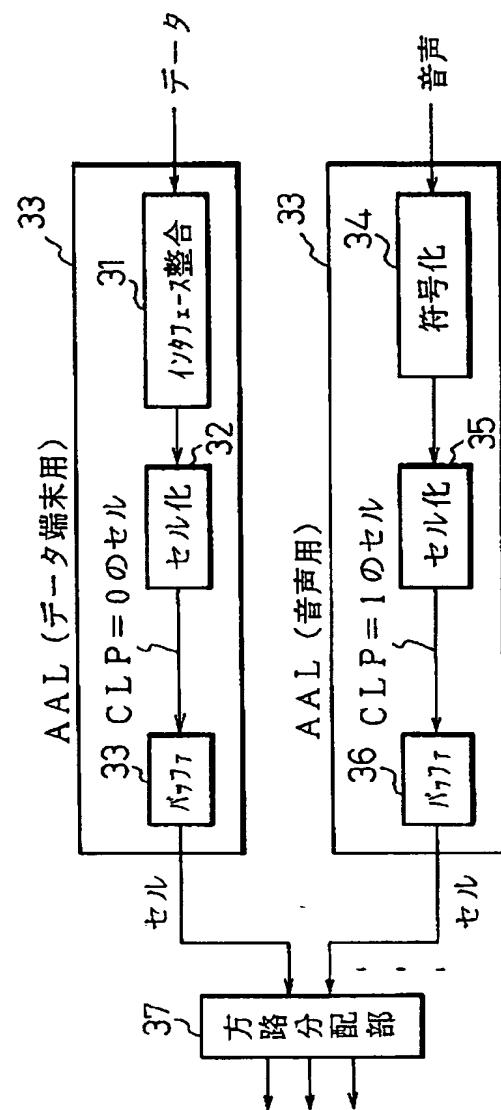
【図21】

情報分割部、セル化部及び多重化部の回路構成例



【図26】

AALにおける従来の音声データセルの組立構成例



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁵
H 04 Q 11/04

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所